



10/509877

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

REC'D 26 AUG 2003

WIPO PCT

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 30 JUL 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

BEST AVAILABLE COPY

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



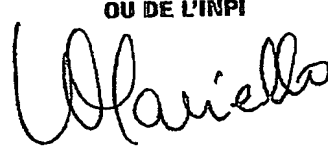
N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260899

REMISE DES PIÈCES DATE 2 AVRIL 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 0204071 - 2 AVR. 2002		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Isabelle ANDRIEU RHODIA SERVICES Direction de la Propriété Industrielle 40, rue de la Haie-Coq 93306 AUBERVILLIERS CEDEX	
Vos références pour ce dossier (facultatif) R 02036 / 1A			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date ____/____/____	
ou demande de certificat d'utilité initiale		N° _____ Date ____/____/____	
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date ____/____/____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) COMPOSITION AUTO-CHAUFFANTE A BASE D'ACIDE ORTHOPHOSPHORIQUE IMPREGNE SUR UN OXYDE MINERAL DE GRANDE POROSITE, SON PROCEDE DE PREPARATION ET SON UTILISATION.			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		RHODIA CONSUMER SPECIALTIES LIMITED	
Prénoms			
Forme juridique			
N° SIREN		
Code APE-NAF		
Adresse	Rue	Oak House Reeds Crescent	
	Code postal et ville	WATFORD WD24 4QP	
Pays		ROYAUME-UNI	
Nationalité		BRITANNIQUE	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

REMISE DES PIÈCES DATE 24 AVRIL 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0204071 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Révisé à l'INPI	
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		R 02036 / IA	
6 MANDATAIRE			
Nom		ANDRIEU	
Prénom		Isabelle	
Cabinet ou Société		RHODIA SERVICES	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		11/02/1998	
Adresse	Rue	40, rue de la Haie-Coq	
	Code postal et ville	93306	AUBERVILLIERS CEDEX
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01 53 56 54 24	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		01 53 56 54 10	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :</i>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) ANDRIEU Isabelle		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI 	

**Composition auto-chauffante à base d'acide orthophosphorique
imprégné sur un oxyde minéral de grande porosité, son procédé de
préparation et son utilisation**

5

La présente invention concerne une composition auto-chauffante à base
d'acide orthophosphorique imprégné sur un oxyde minéral de grande porosité,
10 son procédé de préparation et son utilisation pour chauffer des boissons et
des aliments divers sans apport d'une source d'énergie extérieure.

La présente invention concerne également une source de chaleur qui peut être
15 utilisée dans un dispositif chauffant portable pour chauffer de la nourriture ou
des boissons.

Les sources de chaleur employées dans un tel dispositif sont des
compositions auto-chauffantes qui peuvent être stockées pour de longues
20 périodes et qui sont activées par l'ajout d'une solution aqueuse comme par
exemple de l'eau.

Cette source de chaleur ne doit pas présenter de danger pour l'utilisateur au
cours de son stockage, de son transport ou pendant son activation.

25

Elle doit être pratique à utiliser, avoir un poids et un volume le plus petit
possible tout en générant suffisamment de chaleur pour les différentes
applications pour lesquelles elle est prévue.

30 Un nombre considérable de sources de chaleur aptes au transport et en
particulier pour des applications concernant la nourriture sont connues.

Cependant, les matériaux utilisés jusqu'ici présentent des inconvénients tels
que la formation de produits inflammables et/ou toxiques qui sont
35 potentiellement dangereux et qui nécessitent donc des précautions
particulières pour leur mise en oeuvre, ou bien une insuffisance d'efficacité qui
nécessite l'utilisation d'un volume et d'un poids de matériau plus important.

Ainsi, US 3,079,911 décrit l'utilisation d'une composition exothermique activée par addition d'eau comprenant un mélange de sulfate de cuivre, aluminium, chlorure de potassium et sulfate de calcium. Cependant la réaction de ce mélange conduit à la production de gaz qui peuvent être inflammables ou corrosifs.

5

US 4,809,673 décrit l'hydratation de l'oxyde de calcium pour générer de la chaleur. L'inconvénient de ce système et le manque d'efficacité dans la production de chaleur et la faible densité de cette poudre qui nécessite donc l'utilisation d'un grand volume d'oxyde de calcium.

10

US 4,753,085 décrit l'utilisation de soude et d'acide chlorhydrique qui produit une grande quantité de chaleur mais qui nécessite la manipulation dangereuse d'acide chlorhydrique qui est un acide fort.

15

US 5,935,486 décrit l'utilisation d'un anhydride d'acide et en particulier de P_2O_5 et d'une base anhydride et en particulier de CaO qui produisent de la chaleur par leur réaction d'hydratation d'une part et par la réaction de neutralisation entre les produits hydratés obtenus d'autre part.

20

Cependant l'utilisation d'un anhydride d'acide et en particulier de P_2O_5 qui est décrit comme préféré présente des inconvénients. En effet, ce produit est très sensible aux traces d'humidité et nécessite lors de sa mise en œuvre des précautions particulières tel qu'un enrobage des particules de P_2O_5 dans de l'huile, ce qui complique la préparation du système auto-chauffant d'une part, et qui nuit à l'efficacité du matériau car les réactions d'hydratation de P_2O_5 et la réaction de neutralisation des produits hydratés de P_2O_5 avec les produits basiques hydratés ne seront pas totales en raison de la difficulté d'accès du P_2O_5 enrobé.

25

30

Le besoin existait de trouver un matériau auto-chauffant efficace, plus facile à mettre en œuvre et qui ne génère pas de produits toxiques ou néfastes pour l'environnement.

35

Ce besoin et d'autres sont satisfaits par la présente invention qui a en effet pour objet une composition auto-chauffante comprenant un mélange d'une poudre obtenue par l'imprégnation à sec d'un oxyde minéral de grande

porosité par une quantité suffisante d'acide orthophosphorique (H_3PO_4) suivie d'un séchage avec une poudre d'anhydride basique.

5 Par anhydride basique on entend au sens de la présente invention des oxydes basiques partiellement hydratés comme par exemple l'oxyde de calcium au grade commercial (CaO) bien connu pour contenir des hydroxydes de calcium. D'autres exemples d'anhydrides basiques sont par exemple des oxydes de métaux tels que le lithium, sodium, potassium, rubidium, césium, magnésium, strontium, et barium. On peut citer en particulier parmi ces oxydes Li_2O , Na_2O ,
10 K_2O , Rb_2O , Cs_2O , MgO , CaO , SrO et BaO .

L'oxyde de calcium (CaO) est l'anhydride basique préféré.

15 La chaleur est produite par l'hydratation de l'anhydride basique et par la réaction de neutralisation entre le produit basique hydraté obtenu et l'acide orthophosphorique utilisé.

20 De manière préférentielle, on utilise des proportions telles en H_3PO_4 et en anhydride basique de départ que la réaction de neutralisation s'effectue de manière la plus complète possible, c'est à dire dans des quantités proches des quantités stoechiométriques. Ceci permet en effet d'obtenir une plus grande quantité de chaleur d'une part et un produit final substantiellement neutre d'autre part.

25 Par substantiellement neutre, on entend un produit final dont le pH est compris entre environ 4 et environ 10, et de manière encore plus préférentielle entre environ 6 et environ 8.

30 L'imprégnation de l'acide orthophosphorique sur l'oxyde minéral de grande porosité peut être effectuée de la manière décrite dans la demande de brevet FR 0200929 déposée en France le 25 janvier 2002.

L'oxyde minéral peut être choisi parmi la silice, l'alumine, la silice-alumine, la zirconie ou l'oxyde de titane. De préférence on utilise la silice. Celle-ci peut être une silice de précipitation ou une silice de combustion.

35

L'oxyde minéral doit être de grande porosité. Ceci signifie que son volume poreux doit être d'au moins 1ml/g et de préférence d'au moins 3ml/g.

Lorsque l'oxyde de minéral est de la silice, il peut s'agir par exemple d'une silice Tixosil 38A, Tixosil 38D, Tixosil 38X, ou Tixosil 365 de la société RHODIA.

5 La quantité suffisante d'acide orthophosphorique à utiliser pour l'imprégnation correspond de préférence à la quantité maximale qu'il est possible d'imprégner sur l'oxyde minéral, c'est à dire le volume pour lequel l'oxyde minéral n'est plus capable d'absorber l'acide orthophosphorique liquide.

10 L'imprégnation se fait à sec, c'est à dire que l'on ajoute l'acide orthophosphorique concentré avec une burette par doses de 25 ml au goutte à goutte.

15 Le séchage est effectué par exemple dans une étuve à la pression atmosphérique à une température comprise entre 100 et 200°C pendant au moins 3 heures.

Le produit issu de cette étape d'imprégnation est ensuite mélangé à l'anhydride basique.

20

Lorsque l'anhydride basique est de la chaux vive (CaO), les quantités de CaO et d'acide imprégné sur l'oxyde minéral de grande porosité mises en œuvre lors du mélange sont telles que le rapport molaire Ca/P est compris entre 0,5 et 2 et de préférence d'environ 1,5.

25

Ce produit issu de l'étape de mélange est obtenu sous la forme d'une poudre, qu'il est possible de mettre en forme (extrudés, pastilles...) suivant les procédés de mise en forme couramment utilisés dans l'industrie.

30 Il est possible d'ajouter également à la composition auto-chauffante un ou plusieurs matériaux inertes pour réguler, typiquement retarder le taux de production de chaleur, ou simplement renforcer mécaniquement les pastilles ou granules utilisés.

La composition auto-chauffante de l'invention est activée par mise en contact avec une solution d'activation qui est une solution aqueuse. L'eau est préférée.

La solution d'activation est utilisée de préférence dans une quantité telle que la
 5 quantité d'eau soit suffisante pour permettre l'hydratation complète de l'anhydride basique. Un excès d'eau pourrait éventuellement permettre de réguler une température de chauffage obtenue trop forte par évaporation de l'eau.

10 Sans vouloir limiter l'invention à une théorie scientifique, il est probable que les réactions exothermiques mises en jeu lors de la mise en contact de cette composition auto-chauffante avec l'eau soient les suivantes dans le cas où l'anhydride basique est l'oxyde de calcium et l'oxyde minéral de grande porosité imprégné par l'acide orthophosphorique est une silice :

15

Hydratation de la chaux vive : $\text{CaO (s)} + \text{H}_2\text{O (l)} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \text{ (s)}$

$$\Delta H = -15,6 \text{ kcal/mole CaO(s)}$$

Relarguage de l'acide : $\text{H}_3\text{PO}_4/\text{SiO}_2 \text{ (s)} + \text{H}_2\text{O (l)} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \text{ (l)} + \text{SiO}_2 \text{ (s)}$

$$\Delta H = -5,15 \text{ kcal/mole H}_3\text{PO}_4$$

20 Neutralisation : $2 \text{ H}_3\text{PO}_4 \text{ (l)} + 3 \text{ Ca(OH)}_2 \text{ (s)} \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \text{ (s)} + 6 \text{ H}_2\text{O}$

$$\Delta H = -77,1 \text{ kcal/mole Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \text{ (s)}$$

D'où la réaction globale : $3 \text{ CaO} + 2\text{H}_3\text{PO}_4/\text{SiO}_2 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{SiO}_2$

$$\Delta H = -134,2 \text{ kcal/mole Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \text{ (s)}$$

25

Ainsi, lorsque l'on ajoute de l'eau à la composition auto-chauffante de l'invention selon un rapport composition/eau compris entre 0.5 et 2 et de préférence d'environ 1, dans une enceinte isolante et fermée, la température au sein de la composition peut atteindre une température voisine de 100°C en quelques
 30 minutes.

La présente invention a ainsi également pour objet l'utilisation de la composition obtenue pour le chauffage d'aliments solides ou liquides sans apport extérieur

d'énergie. Cette utilisation peut se faire dans un dispositif prévu à cet effet tel que décrit par exemple dans le document US 5,935,486 incorporé par référence.

En outre, on peut ajouter à l'eau ou à la solution aqueuse utilisée une substance
5 antigel comme par exemple du chlorure de calcium ou du propylène glycol. Ceci peut être très avantageux dans le cas d'utilisation du dispositif auto-chauffant dans des conditions de températures très basses.

Il est possible également d'utiliser un moyen de générer de l'eau pour obtenir la
10 solution d'activation. Ce moyen de générer de l'eau peut inclure notamment le chauffage d'un hydrate qui relargue de l'eau ou le relargage d'eau obtenu en cassant une émulsion huile-dans-eau ou eau-dans-huile.

D'autres aspects et avantages des produits objets de l'invention apparaîtront à la
15 lumière des exemples qui sont présentés ci-dessous à titre illustratif et nullement limitatif.

**Exemple 1 : Exemple de préparation d'un mélange entre silice de grande
20 porosité imprégnée par de l'acide phosphorique concentré et une chaux vive (CaO) selon l'invention**

La silice de grande porosité utilisée est une silice appelée Tixosil 38A de la société RHODIA ayant un volume poreux de 3,2 ml/g.

25 L'acide orthophosphorique utilisé est H_3PO_4 à 85% normapur de marque Prolabo réf. 20624295 ($M_{H_3PO_4} = 98$ g/mol, $d = 1,7$ g/ml).

La quantité suffisante d'acide orthophosphorique concentré à utiliser pour l'imprégnation correspond de préférence à la quantité maximale qu'il est possible d'imprégner sur la silice c'est à dire le volume pour lequel on obtient la
30 saturation de la silice.

Pour une masse de silice de 50g on devra utiliser en théorie $3,2 \times 50 = 160$ ml de H_3PO_4 à 85% soit, $1,7 \times 160 = 272$ g de H_3PO_4 à 85% (ou 231,2g de H_3PO_4 pur).

L'imprégnation se fait à sec, c'est à dire que l'on ajoute l'acide concentré avec une burette par doses de 25 ml au goutte à goutte.

Le volume maximum atteint imprégné est de 134ml.

- 5 La différence entre les 160ml théoriquement utilisables et les 134ml utilisés en pratique provient de la viscosité de l'acide qui est plus importante que celle de l'eau.

- 10 Ensuite on procède au séchage de la silice imprégnée dans une étuve à pression atmosphérique à 150°C pendant une nuit.

La chaux vive utilisée est une chaux CaO à 92% de Prolabo, $M = 56 \text{ g.mol}^{-1}$, réf. 22.645.360.

On pèse 2.43 g de CaO et 3.57 g de silice imprégnée par l'acide.

- 15 Le mélange physique des deux poudres est effectué dans un mortier.

Exemple 2 :Exemple de test

6 grammes de la poudre autochauffante sont placés dans le fond d'un DEWAR.

- 20 Un thermocouple relié à un système d'acquisition est placé au cœur de la poudre. Après 10 minutes nécessaire à la stabilisation de la température, on déclenche l'arrivée de 3 g d'eau sur la poudre et on enregistre une courbe Température = f(temps).

- 25 L'exploitation de cette courbe nous permet d'accéder à la température maximale atteinte par le système auto-chauffant (dans le cas présent cette température maximale est de 97,3 °C), ainsi qu'à la vitesse de montée en température (ici la vitesse de montée en température est de 2,3 °C/seconde).

- 30 Ces résultats mettent en évidence la grande efficacité de la composition selon l'invention.

Revendications

- 5 1- Composition auto-chauffante comprenant un mélange d'une poudre d'un oxyde minéral de grande porosité imprégné par une quantité suffisante d'acide orthophosphorique (H_3PO_4) avec une poudre d'anhydride basique.
- 10 2- Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'anhydride basique est un oxyde basique partiellement hydraté de métaux choisi parmi Li_2O , Na_2O , K_2O , Rb_2O , Cs_2O , MgO , CaO , SrO , BaO ou leurs mélanges.
- 15 3- Composition selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'anhydride basique est de l'oxyde de calcium (CaO).
- 20 4- Composition selon l'une quelconques des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les proportions de H_3PO_4 et d'anhydride basique sont proches des quantités stoechiométriques de la réaction de neutralisation
- 25 5- Composition selon la revendication 3 et 4, caractérisée en ce que les quantités de CaO et d'acide orthophosphorique imprégné sur l'oxyde minéral de grande porosité mises en œuvre lors du mélange sont telles que le rapport molaire Ca/P est compris entre 0,5 et 2.
- 30 6- Composition selon la 5, caractérisée en ce que les quantités de CaO et d'acide orthophosphorique imprégné sur l'oxyde minéral de grande porosité mises en œuvre lors du mélange sont telles que le rapport molaire Ca/P est d'environ 1,5.
- 35 7- Composition selon l'une quelconques des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que l'imprégnation de l'acide orthophosphorique sur l'oxyde minéral de grande porosité est effectuée à sec et suivie d'un séchage
- 8- Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que l'oxyde minéral a un volume poreux d'au moins 1ml/g et de préférence d'au moins 3ml/g.
-

9- Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que l'oxyde minéral peut être choisi parmi la silice, l'alumine, la silice-alumine, la zircone ou l'oxyde de titane.

5

10- Composition selon la revendication 9, caractérisée en ce que l'oxyde minéral est de la silice.

10

11- Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que la quantité suffisante d'acide orthophosphorique à utiliser pour l'imprégnation correspond à la quantité maximale qu'il est possible d'imprégner sur l'oxyde minéral, c'est à dire le volume pour lequel l'oxyde minéral n'est plus capable d'absorber l'acide orthophosphorique liquide.

15

12- Utilisation de la composition selon l'une quelconques des revendications 1 à 11 pour le chauffage d'aliments solides ou liquides.

20

13- Utilisation de la composition selon la revendication 12, caractérisée en ce qu'on ajoute de l'eau à ce produit selon un rapport composition/eau compris entre 0.5 et 2.

14- Utilisation selon la revendication 13, caractérisée en ce qu'on ajoute de l'eau à ce produit selon un rapport composition/eau d'environ 1.



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 - Télécopie : 01 42 93 59 30

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11 235*02

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° ... / ...
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		R 02036 / IA	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		02 04071	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) COMPOSITION AUTO-CHAUFFANTE A BASE D'ACIDE ORTHOPHOSPHORIQUE IMPREGNE SUR UN OXYDE MINERAL DE GRANDE POROSITE, SON PROCEDE DE PREPARATION ET SON UTILISATION.			
LE(S) DEMANDEUR(S) : RHODIA CONSUMER SPECIALTIES LIMITED Oak House Reeds Crescent WATFORD WD24 4QP Royaume-Uni			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		LEITE	
Prénoms		Lorraine	
Adresse	Rue	26, rue Alphonse Penaud	
	Code postal et ville	75020	PARIS
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)			
ANDRIEU Isabelle			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.